سلسلة : أجسامنا

الجهاز التنفسى

دكتور / حسن عبد الله الشرقاوى

مكتبة الإيمان ـ للنشر والتوزيع
المنصورة ت/ ٢٢٥٧٨٨٢

الطبعة الأولى

١٤٢٧هـ - ٢٠٠٦م

رقم الإيداع : ٩٤٧٠ / ٢٠٠٦
الترقيم الدولي : ٥ - ٢٨٨ - ٢٩٠ / ٩٧٧

الجهاز التنفسى

أجسامنا هبة من الله . . منحنا إياها لتخدمنا . ولذا فمن واجبنا نحوها أن نرعاها حق رعـايتها ، وأن نحفظها من أى سوء يعتريها.

ولأن (نديم) ولد شقى فقد خلع ملابسه مباشرة فى يوم بارد بعد أن أتى من النادى وكان جسمه دافئ برغم أن أمه قد حذرته إن فـعل ذلك فسـيصاب بالإنـفلونزا . وفـعلاً صدق حدس الأم وأصيب (نديم) .

رقد (نديم) فى فراشه مريضًا وما إن تحسن نوعًا ما حتى وجد الأسرة بأكملها إلى جواره تداعبه وتلاطفه .

بادر (نديم) قائلاً :

ـ لن أبدل ملابسى بعد الآن !

ضحك الأب وقال :

ـ ليس إلى هذه الدرجة يا بنى !

صاحت (نوران) والضحك يملأ فمها :

ـ يالك مـن عنيد يـا أخى ومضحـك ، أتريد أن تحتـفظ بملابسك مدى الحياة كى لا تصاب بالبرد !!

قالت الأم بحنان بالغ :

ـ لا تقلق يا نديم سوف تتعافى عما قريب .

سأل (نديم) بتأثر :

ـ ولكن قل يا أبى لماذا لا أستطيع التنفس بسهولة ؟

أجاب الأب :

ـ عندما يصاب الإنسان بالزكام يـا ولدى مثلك فإن فتحتا الأنف الداخلـيتين تسدان لالتهـابها وكثرة إفراز المخـاط بهما ومن ثم يتعسر على الإنسان التنفس عن طريق الأنف ويصبح التنفس عــن طريق الفم مما يؤدى إلى حدوث التـهاب بالحلق ولذا فإنك تشعر بألم من ابتلاع ريقك أو عند ابتلاعك أطعمة أو سوائل !!

همس (نديم) :

ـ هذا بالضبط ما يحدث معى .

استأنف الأب قائلاً :

ـ ولكن لكى يشفى المريض ـ بإذن الله تعالى ـ بسرعة فلا بد له أن يتناول سوائل دافئة باستـمرار بجانب الأطعمة الغنية بفيتامين (جـ) لرفع مناعة الجسم وبالتالى مـقاومة الفيروس جيدًا .

القصبة الهوائية

الرئة اليمنى

الرئة اليسرى

القصبة الهوائية والرئتان

قالت الأم :

- ومن حسن حظنا أن الله قد جعل الموالح الغنية بفيتامين (جـ) كالليمــون والبرتقال شتوية الموسم وذلك لكـثرة إصابتنا بالإنفلونزا فى موسم الشتاء .

ردد (نديم) قائلاً :

- إذن ناولـينى يـا (نوران) البرتـقالة هـناك كى أشـفى سريعًا .

ضحكت (نوران) وقالت :

- ليتك تفعل فأنا أفتقد مرحك فى البيت يا أخى العزيز .

قالت الأم للأب :

- لماذا لا تحدثـهم عن الجهـاز التنفسـى فيتسـلى (نديم) بالحديث وتراجع (نوران) معلوماتها المفيدة .

ابتسم الأب ثم قال :

- هذا إن كانا يريدان أن يعرفا بعض الشىء عنه !

صاح (نديم) بإعياء :

- ولما لا يا أبى . . فحديثك بالنسـبة إلى أنفع من فيتامين (جـ) ذاته . .

ضحكت الأسرة كلها ثم أخذ الأب يقول :

ـ الجهاز التنفسى ـ يا أبنائـى ـ هو الجهاز المسئول عن نقل الأكسجين من الهواء الجوى إلى داخل الجسم وتحديدًا الدم ، ثم نقل ثانى أكسيد الكـربون من داخل الجسم إلى خارجه ، حيث يتـم ما يعرف بعملـية (تبادل الغازات). ولكـى تنجز هذه الـعمليـة الضرورية لحـياة الإنسان فـلا بد أن نشيـر إلى الأجزاء الأساسية التى يتكون منها الجهاز التنفسى . . فما هى يا (نوران)؟

صاحت (نوران) قائلة :

ـ يتكون الجهـاز التنفسى يا أبى من : الأنـف ـ البلعوم ـ الحنجرة ـ القصبة الهوائية ـ الشعب الهوائية ـ الرئتين .

قال الأب مشجعًا :

ـ أحسنتِ يا (نوران) . . وهاكِ هى التفاصيل . .

همس (نديم) فقال :

ـ تفضل يا أبى !

هنالك قالت الأم مستئذنة :

ـ سأذهب لأعد لكم مشروبًا دافئًا بيـنما يحدثكما أبوكما عن الجهاز التنفسى يا أحبائى الصغار .

أخذ الأب يقول :

- الأنف يا أبنائى هو الجزء الخارجى من الجهاز التنفسى ، ولذا فهى بمثابة البوابة التى يـعبر منها الهواء إلى باقى الأجزاء التى ذكرتهـا (نوران) حتى يصل إلى الرئـتين . والأنف كما ترون له فتحتان طـبيعيتان يفصل بينهما حـاجز ما بين عظمى إلى غضـروفى . ويغطى الأنف مـن الداخل غشاء مـخاطى سميـك ورطب ، وذلك ليقوم بـترطيب الهواء الـداخل من الأنف والمتـجه إلى الرئتـين ، كما تنتـشر بالأنف الشـعيرات الدمويـة التى من شـأنها تدفـئة هذا الهـواء . وهذه هى أول خطوات تنقية الهواء الذى نتنفسه يا أبنائى .

قاطعت (نوران) قائلة :

- هذا هو هواء الشهيق يا أبى .

قال الأب :

- نعم يا ابنـتى . فالهواء الداخل إلى الرئـتين عبر الأنف هو (هواء الشـهيق) بينمـا الهواء الخارج منهـما هو (هواء الزفير) ، يأتـى بعد ذلك دور البلعوم وهو جـزء مشترك ما بين الجهازين الـهضمى - كما ذكرناه - والتنـفسى، وهو الجزء الواقع خلف الفم والأنف ، أى أن كلـيهما يؤديان إليه. إذن فوظيفـته هنا هى توصـيل الهواء من الأنف (أو الـفم) إلى الحنجرة.

سأل (نديم) :

ـ أليست الحنجرة يا أبى هى المسئولة عن الكلام ؟

قال الأب مبتسمًا :

ـ ليس فقط يا بنى فالحنجرة جزء أساسى فى الجهاز التنفسى . وهى المعروفة لدى الرجال بتفاحة آدم. ويوجد بينها ـ أى الحنجرة ـ وبين البلعوم غشاء متحرك يعرف بلسان المزمار وظيفته سد الحنجرة عند بلع الطعام كى لا يدخل إليها.

أما وظيفة الحنجرة فى إصدار الأصوات فلأنها تحتوى على حبلين صوتيين مشدودين فإذا ما مر بينهما الهواء يتحركان فيصدران الأصوات التى نتكلم بها .

صمت الأب برهة ثم استأنف يقول :

ـ تؤدى الحنجرة مباشرة إلى الجزء التالى من الجهاز التنفسى وهو القصبة الهوائية . وما هى فى حقيقة الأمر يا أبنائى إلا اسطوانة طولها ليس أكثر من ١٢ سم وتحيط بها الحلقات الغضروفية غير كاملة الاستدارة حتى تظل القصبة الهوائية دائمًا مفتوحة ، فيمر الهواء عبرها بسهولة ويسر . ويبطن القصبة الهوائية غشاء مخاطى وأهداب تعمل على تنقية الهواء من أى مواد عالقة به كالأتربة والبكتريا وغيرهما

وهذه هى الخطوة الثانية من خطـوات تنقية الهواء قبل وصوله إلى الرئتين !!

بعد ذلك ـ يا أبنـائى ـ تتفرع القصبة الهـوائية إلى فرعين يعرفان بالشعـبتين الهوائيتين واللتين تتفـرعان أكثر إلى شعب هوائية فى كل رئة من الرئتين اليمنى واليسرى وذلك لتوصيل الهواء إلى كل أجزاء الرئة .

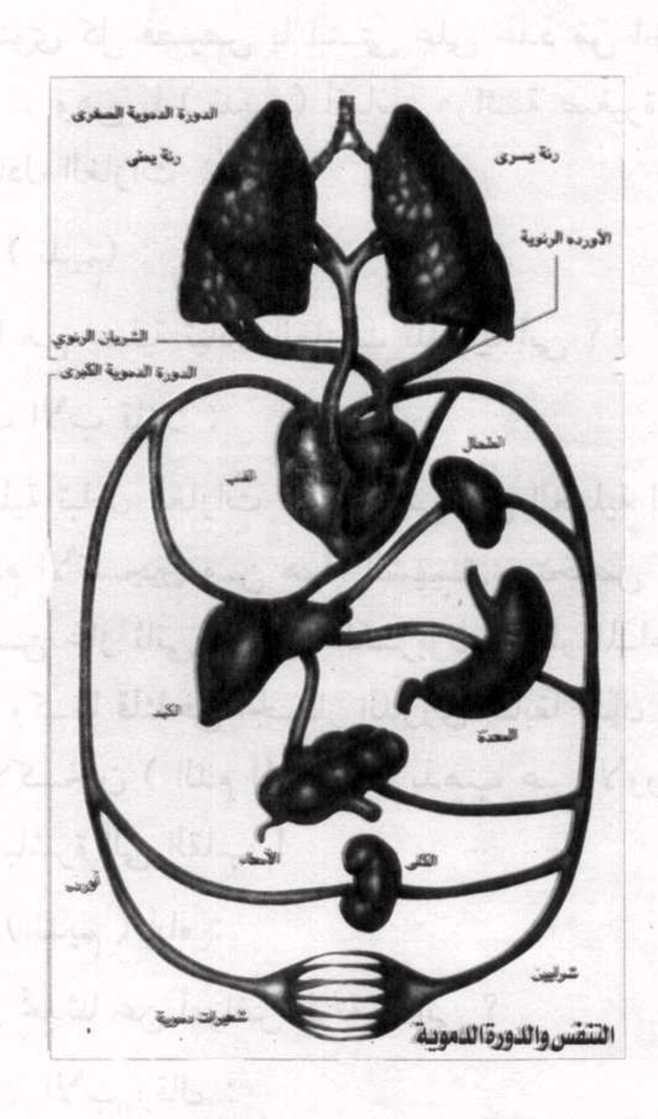
هنالك سأل (نديم) :

ـ أو تمرض الرئة يا أبى ؟

صاح الأب قائلاً :

ـ شفاك الـله وعفاك يـا بنى فالـرئة كأى جزء مـن أجزاء الجسم معرضة لـلمرض، ولكن أمراضها خطيـرة . وسنشير إليـها بعد الحـديث عن الـرئة ذاتهـا الآن ، فالرئة يـا ولدى قسمان كبيـران يشغلان معظم القفص الـصدرى؛ وهما الرئة اليمـنى والرئة الـيسرى . وتتـكون كل واحدة مـن عدد من الفصـوص، فاليمنـى تتكون من ثـلاثة فصوص أما الـيسرى ففـصان فقـط، ثم ينقـسم كل فـص بدوره إلى نـحو ٢٠٠ فصيص، وذلـك بهدف زيادة مساحـة سطح الرئة واستـقبال أكبر كم من الهواء .

سألت (نوران) متعجبة :



التنفس والدورة الدموية

- إذن فأين ذهبت الحويصلات الهوائية ؟!

قال الأب مبتسمًا :

- يحتوى كل فصيص يا ابنتى على عدد من الحويصلات الهوائية ، وهى يا (نديم) أكياس هوائية صغيرة يتم فيها عملية تبادل الغازات .

سأل (نديم) :

- وما هى عملية تبادل الغازات تلك يا أبى ؟

أجاب الأب قائلاً :

- عملية تبادل الغازات تلك يا بنى هى العملية التى يمتص فيها الدم الأكسجين من هواء الشهيق ويتخلص فى نفس الوقت من غاز ثانى أكسيد الكربون وبخار الماء مع هواء الزفير . وكما قلنا فى الجهاز الدورى سابقًا فإن الدم الذى يحمل الأكسجين (الدم المؤكسد) يذهب عبر الأوردة الرئوية الأربعة مباشرة إلى القلب !

سأل (نديم) أباه :

- ألن تحدثنا عن أمراض الرئة يا أبى ؟

ضحك الأب وقال :

- اطمئن يا (نديم) سأحدثك ، ولكننى أفضل أن أشرح

لكما كيف تحدث عملية التنفس .

علقت (نوران) بثقة :

- أفضل أن تفعل يا أبى حتى تكتمل قصة الجهاز التنفسى.

قال الأب :

- عندما يقوم الواحد منا بالتنفس فإنه يسحب أولاً الهواء إلى داخل الرئة حيث يتمدد الصدر ويهبط الحجاب الحاجز إلى أسفل وهذه هى عملية الشهيق (أى يشهق الإنسان فيأخذ نفسًا) . . وعكسها تمامًا عملية الزفير وفيها تطرد الرئة هواءها حيث يهبط الصدر بينما يتحرك الحجاب الحاجز إلى أعلى ضاغطًا على الرئتين .

سأل (نديم) :

- وما هو الحجاب الحاجز هذا يا أبى ؟

أجاب الأب قائلاً :

- الحجاب الحاجز يا ولدى عضلة كبيرة مسطحة الشكل تقع أسفل التجويف الصدرى فتفصل بين الصدر والبطن وتؤدى بهبوطها وارتفاعها إلى حدوث عمليتى الشهيق والزفير على التوالى .

عاد (نديم) فسأل أباه :

- ألن تذكر لنا أمراض الرئة يا أبى ؟

ابتسم الأب وقال :

- أقلقان أنت يا نديم ؟

- لا . . ولكن ليطمئن قلبى !!

هنالك ضحك الأب وابنته ، ثم قال :

- من الأمراض التى تصيب الرئة يا ولدى الالتهاب الرئوى والدرن الرئوى (المعروف باسم السل) وسرطان الرئة حفظنا الله وإياك منهم . ناهيك عن أمراض الحساسية والإنفلونزا والتى تصيب الجهاز التنفسى بشكل عام.

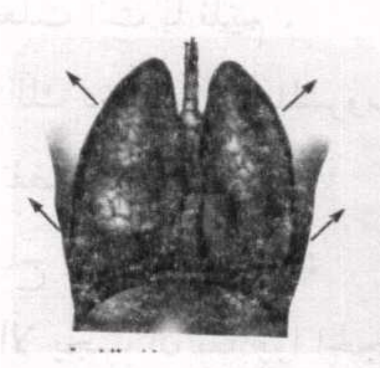
قال (نديم) منزعجًا :

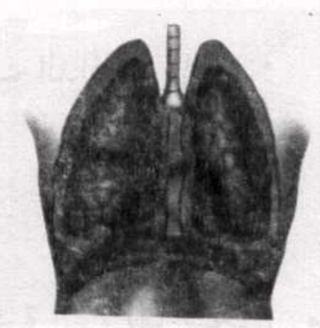
- أأطمئن يا أبى ؟

ابتسم الأب وقال :

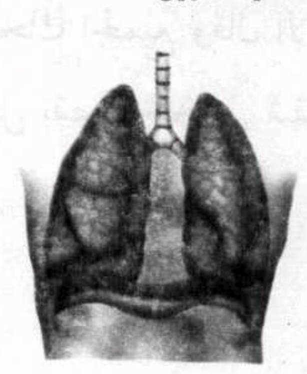
- اطمئن يا ولدى فأنت لم تصاب غير بدور إنفلونزا خفيف . المهم أن الأمراض المذكورة (باستثناء سرطان الرئة) أمراض معدية أى تنتقل من الشخص المريض إلى السليم عن طريق استعمال أدواته الشخصية الملوثة.

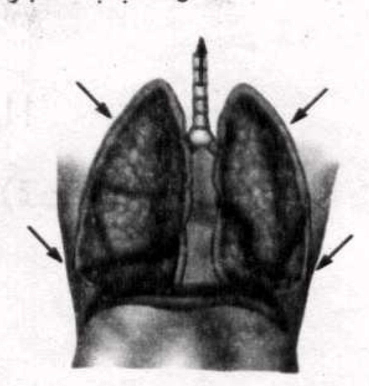
ثم لجهاز تنفسى سليم يا أبنائى فلا بد من الابتعاد عن





شكل الحجاب الحاجز أثناء عملية الشهيق





شكل الحجاب الحاجز أثناء عملية الزفير

الأماكن المزدحمة وكذا عن المرضى بأمراض تنفسية وكذا البعد عن أماكن التدخين والمدخنين . ثـم تناول أطعمة ومشروبات غنية بفـيتامين (جـ) كما قلت من قـبل ، وقبل هذا وذاك ألا تتعرض إلى البرد بشكل مباشر خاصة ولو كان جسمك دافئ كما فعلت أنت يا نديم .

هنالك دخلت الأم بالمشروب الدافئ وقالت :

- تفضلوا يا أحبائى . .

صاح (نديم) سائلاً :

- ألا يجب أن تغادروا الحجرة التى بها شخص مريض ؟

ضحك الجميع وقال الأب :

- بل تقصد شخص شقى !!

(تمت)